

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain dan Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Sugiyono (2015) menjelaskan pengertian penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lainnya. Menurut Ravitz, dkk. (2012) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik obyek atau subyek yang diteliti secara tepat. Sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mendapatkan gambaran umum tentang profil keterampilan 4C abad ke-21 siswa melalui pembelajaran *Inquiry Project Based Learning* (IPjBL) dengan strategi *reading infusion*.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain non-eksperimen. Menurut Belli (dalam Nurfitriah, 2019) penelitian non eksperimen deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan beberapa fenomena atau mendokumentasikan karakteristiknya.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

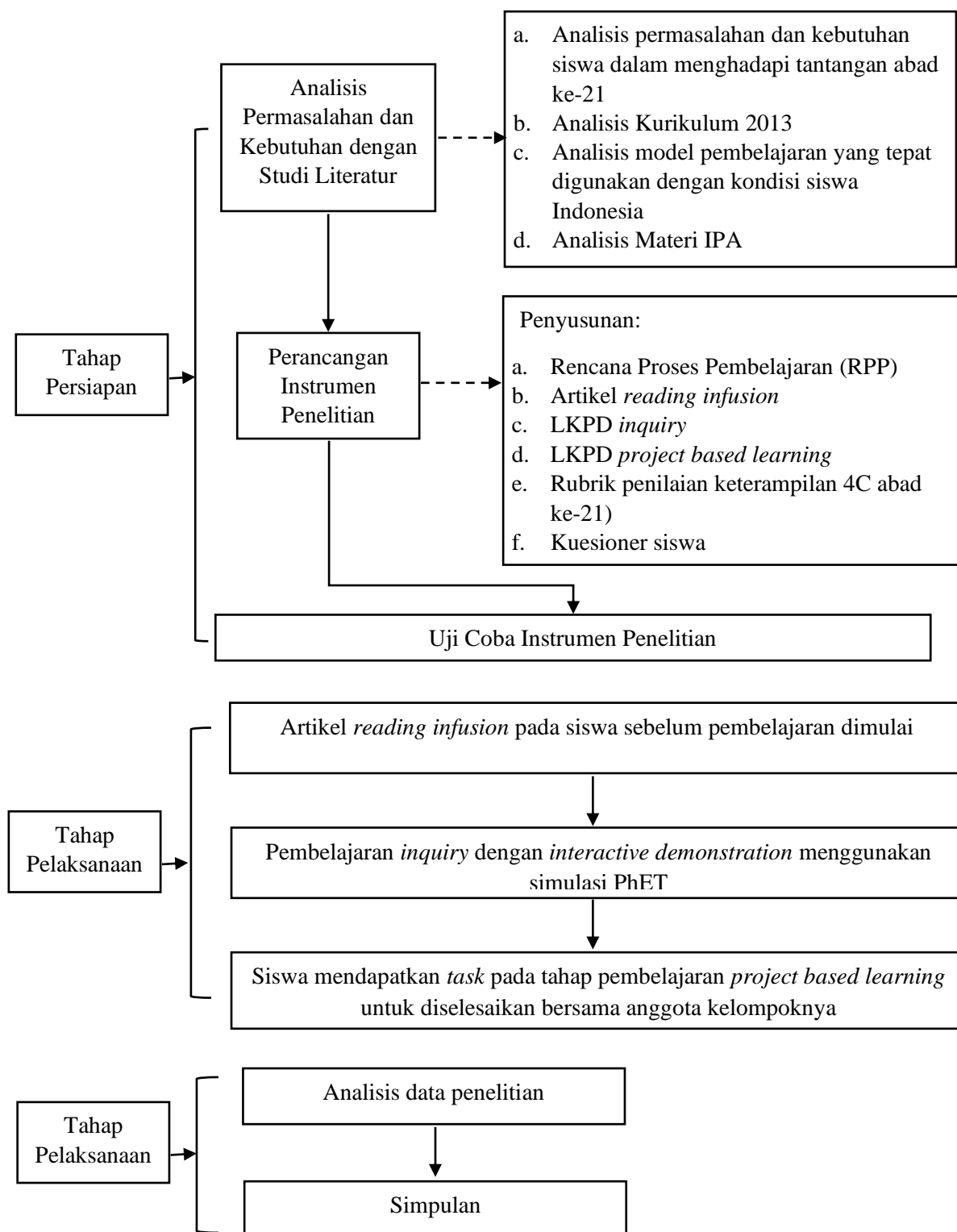
Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX di salah satu SMP Negeri Kabupaten Batang Jawa Tengah yang terdapat enam kelas dengan total jumlah keseluruhan 190 siswa. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX sebanyak 102 siswa, dengan pengambilan teknik *Simple Random Sampling*.

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Batang Jawa Tengah (SMP N 3 Batang) pada Bulan Desember 2020 semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Namun, dalam rangka mengikuti aturan pemerintah terkait protokol kesehatan dalam memutus rantai *Covid-19* maka penelitian dilakukan secara *online*.

3.4. Prosedur Penelitian

Tahapan proses yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan dalam alur penelitian pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1. Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1. terlihat bahwa secara garis besar prosedur penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian dilakukan dengan melakukan analisis permasalahan dan kebutuhan dengan studi literatur serta melakukan perancangan instrumen penelitian. Analisis permasalahan dan kebutuhan dengan studi literatur dilakukan untuk kepentingan penyusunan proposal penelitian. Penyusunan instrumen penelitian untuk mendukung proses pengambilan data saat penelitian. Hasil instrumen task and rubrik keterampilan 4C abad ke-21 kemudian dilakukan uji coba pada siswa yang sudah pernah mendapatkan materi rangkaian listrik.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan untuk mendapatkan data penelitian. Pengambilan data dilakukan pada kondisi alamiah belajar siswa, sedangkan *IPjBL* dan *reading infusion* diberikan untuk menjadi sarana menampilkan keterampilan 4C abad ke-21 siswa. Pada tahap pelaksanaan penelitian, dilakukan pengumpulan data menggunakan *task and rubrik* yang sudah disiapkan sebelumnya. *Task and rubrik* yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian diberikan pada siswa ketika proses penyelesaian proyek. Sedangkan sebelum pembelajaran *project* dilakukan oleh siswa, mereka mendapatkan beberapa pendahuluan, yaitu:

- 1) Melakukan pembagian siswa kedalam 17 kelompok dengan masing-masing 6 siswa pada setiap kelompok
- 2) Siswa mendapatkan artikel *reading infusion* beberapa hari sebelum pembelajaran dimulai. Hal ini bertujuan agar siswa membaca dan menyelesaikan *task* artikel *reading infusion* sebelum pembelajaran. Sehingga siswa sudah mendapatkan informasi awal untuk menyelesaikan tahap pembelajaran selanjutnya
- 3) Siswa mendapatkan pembelajaran *inquiry* dengan *interactive demonstration* menggunakan *PhET Interactive Simulations*. *PhET Interactive Simulation* merupakan sebuah situs yang menyediakan

simulasi interaktif fenomena-fenomena fisis berbasis riset yang dapat diakses secara gratis. Kemudian siswa kembali mendapatkan *task* untuk untuk membangun pengetahuan awal yang dapat membantu siswa menyelesaikan tahap *project*

- 4) Siswa mendapatkan *task* pada tahap pembelajaran *project based learning* untuk diselesaikan bersama anggota kelompoknya
- 5) Siswa mendapatkan kuesioner untuk mendukung data penelitian

3. Tahap Akhir

Tahap akhir dalam penelitian merupakan proses pengolahan dan analisis seluruh data yang telah dikumpulkan sebelumnya sehingga diperoleh simpulan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dirancang dan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen utama yakni berupa rubrik kinerja serta instrumen pendukung berupa kuesioner. Penjelasan mengenai instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.5.1. Rubrik Kinerja

Rubrik kinerja yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada rubrik untuk mengukur keterampilan 4C abad ke-21 yang diadaptasi dari *Buck Institute for Education (BIE)*. Rubrik yang dikembangkan oleh *BIE* ini memiliki empat tahapan pembelajaran *Project Based Learning* yang disertai dengan indikator keterampilan dan deskripsi ketercapaian indikator tersebut. Setiap rubrik terdiri dari tahapan pembelajaran *Project Based Learning*, indikator keterampilan pada setiap tahapan, dan deskripsi yang menggambarkan ketercapaian setiap indikator dengan tiga kriteria yaitu di bawah standar, mendekati standar, dan sesuai standar. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator dan deskripsi ketercapaiannya pada *BIE*. Sebelum digunakan untuk proses pengambilan data, rubrik tersebut sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dilakukan validasi melalui *judgement* ahli. Kemudian dilakukan uji coba

keterbacaan rubrik pada siswa yang sudah pernah menerima materi rangkaian listrik.

Rubrik kinerja yang digunakan dalam penelitian berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) proyek yang disertai dengan diskripsi masing-masing kategori ketercapaian. LKPD yang digunakan terdiri dari 13 pertanyaan terbuka yang diawali dengan penyajian peristiwa kontekstual yang harus dianalisis siswa. Indikator keterampilan 4C abad ke-21 yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1. yang disertai dengan nomor soal pada LKPD proyek.

Tabel 3. 1. Indikator Keterampilan 4C Abad Ke-21

No.	Keterampilan 4C Abad 21	Indikator	Nomor Soal
1.	Berpikir Kritis (<i>Critical Thinking</i>)	a. Menentukan fokus permasalahan dan tahapan penyelesaian masalah dalam proyek	1
		b. Menghimpun kembali informasi terkait solusi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam proyek	5
		c. Mengkritisi hasil dan memberikan alasan secara ilmiah berdasarkan data yang diperoleh	8
		d. Mengungkapkan keterbatasan hasil (kelebihan dan kekurangan produk sebagai hasil proyek)	10
2.	Kreativitas (<i>Creativity</i>)	a. Mengemukakan ide/gagasan yang dipandang tepat menyelesaikan masalah	2
		b. Menggunakan cara-cara dan teknik yang tepat ketika melakukan pengukuran saat menyelesaikan proyek	7
		c. Mengungkapkan ide/gagasan untuk memperbaiki hasil	9
		d. Penyampaian hasil proyek dengan cara-cara yang kreatif	13
3.	Komunikasi (<i>Communication</i>)	a. Mencari informasi untuk mendapatkan pengetahuan dan menyampaikannya kepada anggota kelompoknya untuk memecahkan masalah	4
		b. Menuliskan hasil pengamatan secara benar dan efektif	6
		c. Berkomunikasi dengan anggota kelompoknya untuk memberikan penjelasan atau mengungkapkan ide/gagasan	9
		d. Memberikan catatan terhadap hasil proyek yang telah diselesaikan	12
4.	Kolaborasi (<i>Collaboration</i>)	a. Membagi pekerjaan sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah proyek	3
		b. Berdiskusi dengan tim untuk mengamati hasil dan mengungkapkan ide/gagasan untuk memperbaiki hasil	9
		c. Berperan dalam pengambilan kesimpulan dan menyetujui kesimpulan yang dihasilkan bersama dengan kelompoknya	11

Deskripsi masing-masing indikator atau rubrik keterampilan 4C abad ke-21 menggunakan tiga kategori yaitu kategori dibawah standar, mendekati standar, dan sesuai standar. Rubrik keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Rubrik Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Kriteria		
		Di Bawah Standar	Mendekati Standar	Sesuai Standar
1.	Menentukan fokus permasalahan dan tahapan penyelesaian masalah dalam proyek	Tidak mampu menuliskan masalah yang disajikan berdasarkan konsep sains dan tidak mampu menuliskan tahapan-tahapan penyelesaian masalah dalam proyek	Mampu menuliskan fokus masalah yang disajikan berdasarkan konsep sains secara umum namun tidak mampu menuliskan tahapan-tahapan penyelesaian masalah dalam proyek sesuai dengan topik permasalahan	Mampu menuliskan fokus masalah yang disajikan berdasarkan konsep sains secara terperinci dan mampu menuliskan tahapan-tahapan penyelesaian masalah dalam proyek sesuai dengan topik permasalahan
2.	Siswa menghimpun kembali informasi terkait solusi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam proyek	Tidak mampu menuliskan keterhubungan informasi yang dianggap penting dengan penyelesaian masalah dalam proyek	Mampu menuliskan keterhubungan informasi yang dianggap penting dengan penyelesaian masalah dalam proyek namun tidak disertai dengan alasan yang tepat	Mampu menuliskan keterhubungan informasi yang dianggap penting dengan penyelesaian masalah dalam proyek dengan tepat
3.	Siswa mengkritisi hasil serta memberikan alasan secara ilmiah berdasarkan data yang diperoleh	Tidak mampu menganalisis hasil penyelesaian proyek serta tidak mampu mengevaluasi hasil penyelesaian proyeknya	Mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelesaian proyek namun tidak disertai dengan alasannya	Mampu menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelesaian proyek dan disertai dengan alasannya
4.	Siswa mengungkapkan keterbatasan hasil (kelebihan dan kelemahan produk sebagai hasil proyek)	Tidak mampu menuliskan kelebihan dan kekurangan proyek yang telah diselesaikan	Mampu menuliskan kelebihan atau kekurangan proyek yang telah diselesaikan saja	Mampu menuliskan kelebihan dan kekurangan proyek yang telah diselesaikan

Tabel 3.2. digunakan untuk menganalisis jawaban LKPD siswa pada pertanyaan-pertanyaan yang mewakili indikator keterampilan berpikir kritis, yaitu pada pertanyaan nomor 1, 5, 8 dan 10. Sedangkan untuk rubrik keterampilan kolaborasi siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Rubrik Keterampilan Kolaborasi Siswa

No	Indikator Keterampilan Kolaborasi	Kriteria		
		Di Bawah Standar	Mendekati Standar	Sesuai Standar
1.	Siswa membagi pekerjaan sesuai dengan tahapan penyelesaian proyek	Siswa tidak mampu menguraikan tugas yang didapatkannya setelah berdiskusi dengan kelompok mengenai tahapan penyelesaian proyek	Siswa mampu menguraikan tugas yang didapatkannya setelah berdiskusi dengan kelompok mengenai tahapan penyelesaian proyek, namun hanya secara garis besar atau tidak detail	Siswa mampu menguraikan tugas yang didapatkannya secara detail setelah berdiskusi dengan kelompok mengenai tahapan penyelesaian proyek
2.	Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk mengamati hasil dan mengungkapkan ide gagasan untuk memperbaiki hasil	Tidak melakukan diskusi dengan kelompok untuk mengamati hasil penyelesaian masalah dalam proyek sehingga tidak mampu mengungkapkan ide gagasan untuk memperbaiki hasil proyek	Melakukan diskusi dengan kelompok untuk mengamati hasil penyelesaian masalah dalam proyek, sehingga mampu mengungkapkan ide gagasan untuk memperbaiki hasil penyelesaian proyek namun kurang efektif dan solutif	Melakukan diskusi dengan kelompok untuk mengamati hasil penyelesaian masalah dalam proyek, sehingga mampu mengungkapkan ide gagasan untuk memperbaiki hasil penyelesaian proyek dengan efektif dan solutif
3.	Siswa ikut berperan dalam pengambilan kesimpulan dan menyetujui kesimpulan yang dihasilkan bersama dengan	Tidak melakukan diskusi untuk pengambilan kesimpulan sehingga tidak mampu menuliskan kesimpulan sesuai dengan proyek	Melakukan diskusi untuk pengambilan kesimpulan sehingga dapat menuliskan kesimpulan dari proyek yang diselesaikan, namun belum	Melakukan diskusi untuk pengambilan kesimpulan sehingga dapat menuliskan kesimpulan dari proyek yang diselesaikan

kelompoknya	yang diselesaikan	sesuai dengan konsep sains dan proyek yang diselesaikan	sesuai dengan konsep sains dan proyek yang diselesaikan
-------------	-------------------	---	---

Tabel 3.3. merupakan rubrik yang digunakan untuk analisis hasil jawaban LKPD siswa pada pertanyaan-pertanyaan yang mewakili indikator keterampilan kolaborasi, yaitu nomor 3, 9 dan 11. Kemudian untuk rubrik keterampilan komunikasi siswa dijelaskan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Rubrik Keterampilan Komunikasi Siswa

No	Indikator Keterampilan Komunikasi	Kriteria		
		Di Bawah Standar	Mendekati Standar	Sesuai Standar
1.	Siswa mencari informasi untuk mendapatkan pengetahuan dan menyampaikannya kepada anggota kelompoknya untuk memecahkan masalah	Tidak mampu menuliskan informasi yang didapatkan sehingga tidak bisa menyampaikan informasi tersebut kepada anggota kelompok yang lain untuk memecahkan masalah	Mampu menuliskan informasi yang didapatkan namun tidak sesuai untuk menyelesaikan masalah dalam proyek yang dikerjakan	Mampu menuliskan informasi yang didapatkan dan sesuai untuk menyelesaikan masalah dalam proyek yang dikerjakan
2.	Siswa menuliskan hasil pengamatan secara benar dan efektif	Tidak mampu menuliskan hasil pengamatan secara benar dan efektif sesuai dengan proyek yang dikerjakan	Mampu menuliskan hasil pengamatan secara benar namun belum efektif sesuai dengan proyek yang dikerjakan	Mampu menuliskan hasil pengamatan secara benar dan efektif sesuai dengan proyek yang dikerjakan
3.	Siswa berkomunikasi dengan anggota kelompoknya untuk memberikan penjelasan atau mengungkapkan ide/gagasan	Tidak melakukan komunikasi dengan anggota kelompok sehingga tidak mampu mengungkapkan ide/gagasan untuk memperbaiki hasil	Melakukan komunikasi dengan anggota kelompok sehingga mampu mengungkapkan ide/gagasan untuk memperbaiki hasil namun tidak disertai dengan alasan yang tepat	Melakukan komunikasi dengan anggota kelompok sehingga mampu mengungkapkan ide/gagasan untuk memperbaiki hasil disertai

				dengan alasan yang tepat
4.	Siswa memberikan catatan terhadap hasil proyek yang telah diselesaikan	Tidak mampu memberikan catatan terhadap hasil proyek yang telah diselesaikan	Mampu memberikan catatan terhadap hasil proyek yang telah diselesaikan, namun kurang sesuai dengan topik permasalahan	Mampu memberikan catatan terhadap hasil proyek yang telah diselesaikan sesuai dengan topik permasalahan

Tabel 3.4. merupakan rubrik penilaian yang digunakan untuk analisis jawaban LKPD siswa pada pertanyaan-pertanyaan yang mewakili indikator komunikasi, yaitu pertanyaan nomor 4, 6, 9 dan 12. Terakhir untuk rubrik keterampilan kreatif inovatif siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Rubrik Keterampilan Kreatif Inovatif Siswa

No	Indikator Keterampilan Kreatif Inovatif	Kriteria		
		Di Bawah Standar	Mendekati Standar	Sesuai Standar
1.	Siswa mengemukakan ide yang dipandang tepat untuk menyelesaikan masalah	Tidak mampu mengemukakan ide pembuatan proyek dengan tepat untuk menyelesaikan masalah	Mampu mengemukakan ide pembuatan proyek untuk menyelesaikan masalah dengan tepat namun penjelasan tidak sesuai konsep sains	Mampu mengemukakan ide pembuatan proyek untuk menyelesaikan masalah dengan tepat dan penjelasan sesuai konsep sains
2.	Siswa menggunakan cara-cara dan teknik yang tepat ketika melakukan pengukuran saat menyelesaikan proyek	Tidak mampu membuat skema rangkaian dan penjelasannya dalam menyelesaikan masalah dalam proyek	Mampu membuat skema rangkaian yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam proyek namun tidak mampu menjelaskan prinsip kerjanya dengan benar	Mampu membuat skema rangkaian yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam proyek dan menjelaskan prinsip kerjanya dengan benar
3.	Siswa mengungkapkan gagasan untuk memperbaiki hasil	Tidak mampu mengungkapkan ide gagasan untuk memperbaiki hasil	Mampu mengungkapkan ide gagasan untuk memperbaiki hasil, namun tidak sesuai	Mampu mengungkapkan ide gagasan untuk memperbaiki

			dengan topik permasalahan	hasil yang sesuai dengan topik permasalahan
4.	Siswa menyampaikan hasil proyek dengan cara-cara yang kreatif	Tidak mampu menyampaikan hasil dengan cara-cara yang kreatif	Mampu menyampaikan hasil dengan cara-cara yang kreatif, namun tidak menonjolkan topik permasalahannya	Mampu menyampaikan hasil dengan cara-cara yang kreatif dan menonjolkan topik permasalahannya

Tabel 3.5. merupakan rubrik penilaian jawaban LKPD siswa pada pertanyaan-pertanyaan yang mewakili indikator keterampilan kreatif inovatif, yaitu pertanyaan nomor 2, 7, 9 dan 13.

3.5.2. Kuesioner

Kuesioner pada penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data sekunder atau data yang mampu mendukung hasil data utama penelitian. Kuesioner berisi beberapa pertanyaan mengenai pendapat siswa tentang proses pembelajaran yang berlangsung dan proses siswa dalam menyelesaikan proyek. Pertanyaan yang diajukan berupa pertanyaan terbuka dan tertutup. Pemilihan pertanyaan terbuka bertujuan agar siswa dapat leluasa mengemukakan pendapatnya. Sedangkan pemilihan pertanyaan tertutup agar siswa lebih mudah menyimpulkan jawaban sesuai kategori, selain itu juga agar memudahkan peneliti dalam mengelompokan serta melakukan analisis pendapat siswa.

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui dokumentasi dan kuesioner. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

3.6.1 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu kegiatan untuk mendapatkan catatan peristiwa yang telah berlalu berupa tulisan, gambar, video atau lainnya. Penelitian ini menggunakan dokumen berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta

Didik) sebagai dokumen utama dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sebagai pelengkap.

3.6.2 Kuesioner

Kuesioner digunakan sebagai data pendukung dari hasil dokumentasi berupa LKPD. Kuesioner diberikan kepada siswa setelah penyelesaian dan pengumpulan *project*, secara online melalui *Google Formulir*. Tujuan diberikannya kuesioner kepada siswa yaitu untuk mengetahui alasan dan penyebab siswa berada pada kategori keterampilan 4C abad ke-21 yang diperoleh melalui analisis sebelumnya.

3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan bagian yang dilakukan ketika seluruh data sudah terkumpul. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data dengan menggunakan tabel, grafik, dan uraian deskriptif dari data yang telah terkumpul dengan apa adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku umum/generalisasi. Analisis data dilakukan dengan mangacu pada data utama yang diperoleh dari hasil LKPD proyek siswa. Hasil LKPD proyek siswa memberikan data yang menggambarkan keterampilan berpikir kritis, keterampilan kolaborasi, keterampilan komunikasi, dan keterampilan kreatif inovatif siswa dalam setiap tahapan pembelajaran.

Hasil data pada setiap tahapan pembelajaran kemudian dikelompokkan pada masing-masing keterampilan 4C abad ke-21. Setiap keterampilan memiliki indikator yang disertai dengan deskriptor yang menunjukkan kategori setiap jawaban siswa pada LKPD proyek. Analisis data pada LKPD proyek dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan pengecekan jawaban siswa pada LKPD proyek yang telah dikumpulkan.

2. Melakukan pengelompokan data hasil sesuai dengan kategori di bawah standar (DS), mendekati standar (MS), dan sesuai standar (SS) berdasarkan rubrik.
3. Menghitung jumlah frekuensi siswa pada setiap kategori di masing-masing indikator keterampilan
4. Mengubah jumlah frekuensi siswa ke dalam nilai persentase untuk masing-masing keterampilan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

dengan:

P = Persentase jawaban responden

F = Jumlah jawaban responden pada setiap kategori

N = Jumlah seluruh responden

5. Menyajikan hasil persentase pada masing-masing kategori untuk seluruh indikator di setiap keterampilan dalam bentuk tabel dan grafik.
6. Menginterpretasikan persentase yang diperoleh dengan Tabel 3.2.

Tabel 3. 2. Persentase Tafsiran Kualitatif

Persentase	Tafsiran Kualitatif
100%	Seluruhnya
76-99%	Hampir Seluruhnya
51-75%	Sebagian Besar
50%	Separuhnya
26-49%	Hampir Separuhnya
1-25%	Sebagian Kecil
0%	Tidak Ada

(Koentjaraningrat dalam Yunita dkk., 2018)

7. Sumber data dari kuesioner digunakan untuk mencari informasi penyebab siswa berada pada kategori tertentu.